

Universitatea de Nord Baia Mare
Facultatea de Științe
Departamentul de Matematică și Informatică

TEMATICA **pentru**

COLOCVIUL DE ADMITERE LA DOCTORAT

Specializarea: ALGEBRA

Prof.univ.dr. M. URSUL

1. Grupuri, subgrupuri. Omomorfisme. Exemple. Teorema lui Lagrange.
2. Inele, subinele, ideale. Exemple. Inele de polinoame. Corpuri prime. Caracteristica.
3. Congruente pe algebre universale, teoremele de izomorfism. Cazul particular al grupurilor (subgrupuri normale, grupuri cat), inelelor (ideale, inele cat), modulelor, grupurilor si inelelor topologice.
4. Inele de fractii. Corpul fractiilor unui domeniu de integritate. Constructia inelului Z si a corpului Q .
5. Divizibilitatea in semigrupuri si inele. Inele factoriale, principale, euclidiene. Exemple. Aritmetica in inele de polinoame.
6. Ideale prime si maximale in inele commutative.
7. Produse de grupuri si produse restranse de grupuri.
8. G -multimi. p -grupuri si teoremele lui Sylow.
9. Subgrupuri caracteristice si deplin invariante. Centrul unui grup. Subgrupul derivat.
10. Grupuri nilpotente.
11. Grupuri rezolubile.
12. Grupuri libere. Presentari ale unui grup liber prin generatori si relatii.
13. Module si spatii vectoriale. Module libere. Sume directe de module.
14. Module finit generate peste domenii principale. Teorema factorilor invarianti. Structura grupurilor Abeliene finit generate. Forma normala Jordan a unei matrice.
15. Extinderi de corpuri. Corpuri algebric inchise. Teorema fundamentala a algebrei.
16. Extinderi normale. Extinderi separabile. Grupul lui Galois. Teorema fundamentala a teoriei lui Galois.
17. Corpuri finite. Teorema lui Wedderburn. Subcorpurile unui corp finit.

BIBLIOGRAFIE

1. I.D.Ion si N.Radu, Algebra, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1981.
2. I.D.Ion, C.Nita, D.Popescu, N.Radu, Probleme de algebra, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1981.
3. C.Nastasescu, C.Nita si C.Vraciu, Bazele Algebrei, vol. I, Editura Academiei, Bucuresti, 1986.
4. I.Purdea si Gh.Pic, Tratat de algebra moderna I, Editura Academiei, Bucuresti, 1977.
5. I.Purdea, Tratat de algebra moderna II, Editura Academiei, Bucuresti, 1982.
6. D.Popescu, C.Vraciu, Elemente de Teoria Grupurilor Finite, Ed. Stiintifica si Enciclopedica, Bucuresti, 1986.
7. M.Ursul, Topological Groups and Rings, Ed. Univ. Oradea, 1998